

PCT/JP 03/13056

10.10.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10 / 506972

08 SEP 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月11日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-298331
[ST. 10/C]: [JP2002-298331]

出 願 人
Applicant(s): 日立建機株式会社

REC'D 27 NOV 2003

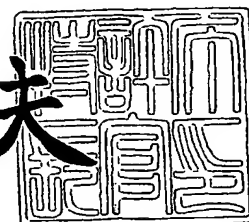
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3093721

【書類名】 特許願

【整理番号】 KN13616P

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E02F 9/12

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場内

【氏名】 星 暁生

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場内

【氏名】 田村 和久

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場内

【氏名】 田中 望

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場内

【氏名】 田畑 修司

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場内

【氏名】 川崎 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場内

【氏名】 柳沢 幸男

【特許出願人】

【識別番号】 000005522

【氏名又は名称】 日立建機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089749

【弁理士】

【氏名又は名称】 影井 俊次

【電話番号】 03-5339-7248

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-123565

【出願日】 平成14年 4月25日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007526

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9200900

【プルーフの要否】 要

【書類名】

明細書

【発明の名称】

建設機械の旋回装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下部走行体に設けた内輪と上部旋回体に設けた外輪とを相対回動可能に連結し、前記内輪の内周面にリングギアを設けて、前記上部旋回体に設けた旋回ピニオンをこのリングギアに噛合させ、かつ前記内輪の内側には前記リングギアと旋回ピニオンとの噛合部を潤滑するためのグリースバスを形成し、さらに前記上部旋回体の旋回中心位置に形成した開口内にセンタジョイントを装着し、このセンタジョイントを前記グリースバスを形成するバス形成壁から延在させた連結壁に連結して設けた建設機械の旋回装置において、

前記連結壁の上面と前記上部旋回体のフレームの下面との間には、前記センタジョイントの装着部より外周側の位置に前記グリースバスをシールする円環状の弾性部材からなるシール部材を介装し、

このシール部材の高さ寸法は前記連結壁と前記フレームとの間隔より大きいものとなし、

前記シール部材は前記フレームまたは連結壁のいずれか一方への当接部に着脱可能に固定され、他方への当接部は円環状の摺動部となし、この摺動部の少なくとも一部を半径方向内側に張り出させる構成としたことを特徴とする建設機械の旋回装置。

【請求項 2】 前記シール部材は前記センタジョイントの装着位置に近接する位置に配置する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 3】 前記シール部材は、円環状に形成した本体ブロックを有し、この本体ブロックの外周側における所定の長さ分をシール押え部となし、またこのシール押え部の内周側にリップ装着部を形成し、このリップ装着部の上面に前記摺動部を構成する円環状のリップ部を立設したもので構成され、前記連結壁には、内周側が開口して、この連結壁から所定の高さ位置に配置した円環状押え壁部と、この円環状押え壁部の外周側に設けた円環状の端壁部を有するシールホルダを装着して、前記本体ブロックのシール押え部は前記連結壁と前記シールホ

ルダの円環状押え壁部との間で圧縮されるようにして挟持させるように装着する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 4】 前記リップ部は、前記本体ブロックの前記リップ装着部から突出させて、前記フレームの下面に対して内向きに弾性変形するように装着することによって、このフレームの下面に対して所定の幅にわたって摺接させる構成としたことを特徴とする請求項 3 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 5】 前記リップ装着部には、そのリップ部の突出側の内側表面に、前記グリースバス内に貯留されているのと同じ潤滑剤を収容する潤滑剤溜めを形成する構成としたことを特徴とする請求項 3 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 6】 前記潤滑剤溜めは、前記リップ装着部の表面において、前記リップ部の外周側に設けた円環状凹部から構成し、この円環状凹部内に潤滑剤グリースを充填する構成としたことを特徴とする請求項 5 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 7】 前記潤滑剤溜めは、前記リップ装着部の表面において、前記リップ部の外周側に形成した円環状突部で形成したことを特徴とする請求項 5 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 8】 前記円環状突部の先端は前記フレームの下面に対して摺動可能な突出長さを有することを特徴とする請求項 7 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 9】 前記円環状突部は前記フレームの下面に対して前記リップ部とは反対方向に向くように弾性変形させるようにして装着されていることを特徴とする請求項 8 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 10】 前記連結壁は前記グリースバス形成壁と一体に設けた外周側連結壁部と、前記センタジョイントに連結した内周側連結壁部とから構成し、これら外周側連結壁部と内周側連結壁部とは着脱可能に連結する構成となし、前記シール部材は内周側連結壁部に装着する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 11】 前記外周側連結壁部の内周側端面と前記内周側連結壁部の外周側端面とを接合するように装着して、前記シール部材はこれら外周側連結壁部と内周側連結壁部との接合部に配置する構成としたことを特徴とする請求項 1

0 記載の建設機械の旋回装置。

【請求項 1 2】 前記連結壁の前記センタジョイント連結部の周囲に 1 乃至数箇所の隙間を形成する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の旋回装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は油圧ショベル、油圧クレーン等の建設機械の旋回装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

下部走行体上に上部旋回体を旋回可能に設置し、この上部旋回体に土砂の掘削手段等からなる作業機を設ける構成とした建設機械において、その下部走行体と上部旋回体とを旋回可能に連結する先回装置は、上部旋回体の旋回フレームに外輪を装着し、下部走行体のフレーム上面板に内輪を設け、これら外輪と内輪との間に旋回ベアリングを介在させるように構成し、内輪の内周面にリングギアを形成して、旋回用油圧モータにより回転駆動される旋回ピニオンをリングギアに噛合させて設ける構成とする。そして、旋回ピニオンとリングギアとの噛合部を潤滑する潤滑剤としてのグリースを貯留するグリースバスが設けられる。グリースバスは下部走行体側に設けた円環状の溝から構成される。この円環状の溝の内周部を構成する円筒壁の上端部は上部旋回体の旋回フレームに対して非接触状態に保たれていなければならない、このためにグリースバスの内側の上部が開放状態となり、このためにグリースバス内に水や泥土、さらに土砂等の汚損物が混入すると、グリースの劣化を促進することになる。その結果、グリースの粘度が低下する等により、リングギアと旋回ピニオンとの間の噛合部の潤滑性が低下し、また錆の発生等といった問題点が発生する。

【0 0 0 3】

以上の点から、グリースバスの内周側の円筒壁にシール部材を装着することによって、グリースバスの内部に汚損物が混入するのを防止するようにしたものが

従来から知られている（例えば、特許文献1参照。）。この特許文献1ではシール部材は円筒壁に挟持させるようにして固定して、その先端部を旋回フレームに摺接させるように構成している。

【0004】

【特許文献1】

実開昭64-5961号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、グリースバスの容積はできるだけ小さい方が、つまりグリースバスの溝幅は旋回ピニオンの外径より僅かに大きい程度にする方が、グリースの節約等の観点から望ましいものとなる。このために、シール部材が装着される円筒壁の直径が大きくなってしまふ。その結果、上部旋回体の旋回時における回転周速が速くなって、シール部材の磨耗の度合いが大きくなり、早期にシール性が喪失することになる。また、機械の作動中には振動が発生するが、この振動により上部旋回体と下部走行体とが離間する方向に変位したときには、シール部材が上部旋回体のフレームから離間することがあり、その間に汚損物がグリースバスに入り込む可能性もある。さらに、シール部材のシール性が低下したときに、このシール部材を交換するには、上部旋回体と下部走行体とを分離しなければならず、このためにシール部材の交換作業は極めて大掛かりなものとなってしまう等といった不都合が生じることになる。

【0006】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、グリースバス内に汚損物が侵入するのを長期間にわたって確実に防止することができ、しかもシール部材に磨耗等を生じたときにおける交換も容易にできるようにすることをその目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、下部走行体に設けた内輪と上部旋回体に設けた外輪とを相対回動可能に連結し、前記内輪の内周面にリングギアを設

けて、前記上部旋回体に設けた旋回ピニオンをこのリングギアに嚙合させ、かつ前記内輪の内側には前記リングギアと旋回ピニオンとの嚙合部を潤滑するためのグリースバスを形成し、さらに前記上部旋回体の旋回中心位置に形成した開口内にセンタジョイントを装着し、このセンタジョイントを前記グリースバスを形成するバス形成壁から延在させた連結壁に連結して設けた建設機械の旋回装置であって、前記連結壁と前記上部旋回体のフレームとの間には、前記センタジョイントの装着部より外周側の位置に前記グリースバスをシールする円環状の弾性部材からなるシール部材を介装し、このシール部材の高さ寸法は前記連結壁と前記フレームとの間隔より大きいものとなし、前記シール部材は前記フレームまたは連結壁のいずれか一方への当接部に着脱可能に固定され、他方への当接部は円環状の摺動部となし、この摺動部の少なくとも一部を半径方向内側に張り出させる構成としたことをその特徴とするものである。

【0008】

グリースバスは潤滑剤を貯留するものであり、潤滑剤の代表的なものがグリースである。ただし、旋回ピニオンとリングギアとの嚙合部を潤滑できるものであれば、グリースバス内に貯留される潤滑剤の種類は問わない。そして、グリースバスを構成するバス形成壁からは連結壁が延在されており、この連結壁はセンタジョイントに連結されるように構成している。ここで、バス形成壁と連結壁とは一体物として構成することができ、また別々の部材で形成して、相互に連結するようにしても良い。いずれにしろ、連結壁は上部旋回体のフレームとほぼ全面に及ぶように対面する。従って、シール部材は連結壁とフレームとの間でどの位置に装着することもできる。上部旋回体の旋回時における回転周速の点からは、シール部材は旋回中心位置に配設されるセンタジョイントの装着位置にできるだけ近接する位置に設けるのが望ましい。

【0009】

シール部材は連結壁か、若しくはフレームのいずれか一方に固定し、他方に対しては摺動可能とする。シール部材の断面形状としては、全体が正方形、長方形、円形等のブロック形状であっても良いが、連結壁またはフレームのいずれか、好ましくは下部側に位置している連結壁に着脱可能に固定する構成とする。この

ために、シール部材の構成としては、円環状に形成した本体ブロックを有し、この本体ブロックの外周側における所定の長さ分をシール押え部となし、このシール押え部の内周側にリップ装着部を形成して、このリップ装着部の上面に摺動部を構成する円環状のリップ部を連設したものから構成することができる。

【0010】

また、このシール部材を着脱可能に固定するために、連結壁に内周側が開口して、この連結壁から所定の高さ位置に配置した円環状押え壁部と、この円環状押え壁部の外周側に設けた円環状の端壁部を有するシールホルダを装着する。そして、本体ブロックのシール押え部を連結壁とシールホルダの円環状押え壁部との間で圧縮されるようにして挟持させるように装着する構成とすると、シール部材が磨耗したときに、センタジョイントを取り外して、連結壁の内側を開放状態とすることができ、この内側の開放部分から磨耗したシール部材を取り出すと共に、新たなシール部材を装着することができるようになる。

【0011】

シール部材を構成するリップ部は、本体ブロックのリップ装着部、好ましくはその内周側から突出させて、フレームの下面に対して内向き、つまり旋回中心方向に向けて弾性変形するように装着することによって、このフレームの下面に対して所定の幅にわたって摺接させる構成とする方が磨耗の度合いを少なくできる。つまり、リップ部はフレームの下面に対して撓んだ状態に装着される。その結果、車両の振動により下部走行体と上部旋回体とが異なる動きをして、車両が振動して連結壁とフレームとの間隔が増大したときにも、リップ部が弾性変形することによって吸収でき、リップ部とフレームとの間が離間することはない。また、リップ部を半径方向の内向きに弾性変形させた状態に組み込むことによって、内側からの汚損物に対するシール性がより高くなる。

【0012】

そして、シール部材とフレームとの間にグリース等の潤滑剤を介在させることによって、このシール部材の摺動部であるリップ部の磨耗を抑制できる。このためには、シール部材のリップ装着部に、そのリップ部の突出側の内側表面にグリース等、グリースバス内の潤滑剤と同じ潤滑剤を収容する潤滑剤溜めを形成する

ことができる。また、潤滑剤溜めに常時潤滑剤を保持させるには、リップ装着部の表面において、リップ部の外周側に設けた円環状凹部から構成し、この円環状凹部内に潤滑剤を充填するか、リップ装着部の表面において、リップ部の外周側に形成した円環状突部を設けるようにする。円環状突部はフレームに対して非接触状態としても良いが、潤滑剤が溢出しないようにするためには、円環状突部の先端は前記フレームの下面に対して摺動可能な突出長さを持たせる。そして、この円環状突部の延在方向はリップ部と同じ方向であっても良いが、より多量の潤滑剤を保持させるには、円環状突部はフレームの下面に対してリップ部とは反対方向に向くように弾性変形させる。

【0013】

連結壁において、センタジョイントを装着するために設けられる中央の開口部は比較的狭いものである。従って、シール部材の交換をより円滑に行うようにするためには、連結壁はグリースバス形成壁と一体に設けた外周側連結壁部と、センタジョイントに連結した内周側連結壁部とからなり、これら外周側連結壁部と内周側連結壁部とを着脱可能に連結し、シール部材は内周側連結壁部に装着する構成とすれば良い。また、外周側連結壁部の内周側端面と内周側連結壁部の外周側端面とを接合するように装着して、シール部材はこれら外周側連結壁部と内周側連結壁部との接合部に配置すると、シール部材の本体ブロックが接合部のシール機能を発揮することになる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の一形態について説明する。まず、図1に下部走行体上に上部旋回体を旋回可能に設置し、この上部旋回体に土砂の掘削手段等からなる作業機を設ける構成とした建設機械の一例として油圧ショベルを示す。図中において、1は一对のクローラ式の走行手段からなる下部走行体を示し、この下部走行体1上には上部旋回体2が旋回可能に設置されている。土砂の掘削手段からなるフロント作業機3は上部旋回体2に設けられている。上部旋回体2を下部走行体1に対して旋回可能に連結するために旋回装置4を備えている。

【0015】

次に、図 2 に旋回装置 4 の構成を示す。同図において、10 は上部旋回体 2 の旋回フレームであり、また 11 は下部走行体 1 のフレーム上面板である。旋回フレーム 10 には外輪 12 がボルト 13 により固定して設けられており、またフレーム上面板 11 には内輪 14 がボルト 15 により固定して設けられている。そして、これら外輪 12 と内輪 14 との間に旋回ベアリング 16 を介在させることにより、外輪 12 と内輪 14 とは相対回動可能に連結されている。

【0016】

旋回フレーム 10 を旋回させるために、内輪 14 の内周面にはリングギア 17 が形成されており、このリングギア 17 には旋回ピニオン 18 が噛合している。旋回ピニオン 18 は旋回フレーム 10 に設置した台座 19 上に設置した旋回モータ 20 により回転駆動されるものである。そして、旋回ピニオン 18 と内輪 14 のリングギア 17 との噛合部を潤滑するためにグリースバス 21 が設けられる。このグリースバス 21 は、フレーム上面板 11 に固着して設けられ、水平方向内向きに突出するバス底壁 22 と、このバス底壁 22 に斜め上方に立ち上がる傾斜壁 23 とを連設することにより所定の深さを有する円環状のバス形成壁が形成されて、その内部に潤滑剤として、所要量のグリースが貯留される。ここで、グリースバス 21 は円環状に形成されているが、内部に充填されるグリースの量を少なくするために、グリースバス 21 の幅寸法は旋回ピニオン 18 の外径よりあまり広くしないようにしている。

【0017】

旋回フレーム 10 には、その旋回中心位置に開口 24 が設けられ、この開口 24 にセンタジョイント 25 が挿通されている。センタジョイント 25 は、下部走行体 1 の走行モータに油圧を供給する配管等を接続するものであり、このセンタジョイント 25 の下部側 25 b は下部走行体 1 に固定されて、上部側 25 a と下部側 25 b との間は相対回動可能に連結されている。センタジョイント 25 の上部側 25 a の周囲にはブーツラバー 26 が設けられており、このブーツラバー 26 により開口 24 をシールするためのものであり、後述するシール部材 31 により完全にシール機能を発揮する場合には設けなくても良い。また、下部側 25 b はグリースバス 21 を構成する傾斜壁 23 から内向きに延在させた連結壁 27 の

端部に連結されている。

【0018】

図2において、30はシールホルダ、31はシール部材をそれぞれ示す。シールホルダ30は円環状の金属等の板体を半径方向の中間部で曲成したものからなり、連結壁27の上面に溶接等の手段で固着した固着部30aと、この連結壁27の表面から所定の間隔だけ立ち上がった端壁部30bと、この端壁部30bから連結壁27と概略平行に延在させた円環状押え壁部30cとから構成される。円環状押え壁部30cと端壁部30bとの間がシール部材31の収容部となっており、シール部材31はこの収容部に着脱可能で固定的に保持される。一方、シール部材31は、その全体がゴム等の弾性部材からなり、断面が概略角形をした円環状のブロック形状となった本体ブロック32を有し、この本体ブロック32は、内周側がシール押え部33となり、外周側はリップ装着部34となっており、リップ装着部34はシール押え部33より厚肉となり、その間に段差が生じている。そして、リップ装着部34には、その内周側の部位にリップ部35が立設されている。

【0019】

シールホルダ30に保持させたシール部材31は、センタジョイント25を装着するために、旋回フレーム10に形成した開口部24から水や泥土等の汚損物がグリースバス21内に浸入するのを防止する機能を発揮する。シールホルダ30の固着部30aの外周端は傾斜壁23から連結壁27への移行部より内側に位置し、シール部材31のリップ部35における先端部の直径は開口部24の直径より大きくなっている。つまり、シール部材31は連結壁27と旋回フレーム10との間に介装されている。しかも、シール部材31はできるだけ開口部24に近接した位置に配置される。

【0020】

シール部材31の断面形状を図3に示す。同図から明らかなように、本体ブロック32は実質的に圧縮された状態で、その下面が連結壁27に密着するように、シールホルダ30の円環状押え壁30cの高さ位置が設定されている。また、好ましくは自由状態でのシール部材31の本体ブロック32の外径寸法は、シール

ホルダ 30 の端壁部 30b の内径より多少大きくなるように設定されている。これによって、シール部材 31 をシールホルダ 30 に装着したときには、そのシール押え部 33 は連結壁 27 とシールホルダ 30 との間で圧縮され、かつ外向きに付勢されるようになり、もってシール部材 31 がシールホルダ 30 に装着された状態で安定的に保持される。つまり、シール部材 31 のシール押え部 33 は連結壁 27 の上面及びシールホルダ 30 に密着した状態に保持され、それらの間におけるシール機能を発揮するようになる。

【0021】

リップ装着部 34 に立設したリップ部 35 は、自由状態では、本体ブロック 32 から真直ぐ上方に延在させても良いが、好ましくは図 3 に仮想線で示したように、斜め上向きに延在されており、その突出方向は内向き、つまり旋回中心方向とする。そして、自由状態において、シール部材 31 の下端面からリップ部 35 の先端までの高さ寸法 T1 は、連結壁 27 から旋回フレーム 10 までの間隔 D より大きくなっている。従って、リップ部 35 は旋回フレーム 10 の下面に対して所定の幅をもって面接触することになる。ここで、作動時に発生する振動によって、旋回フレーム 10 と連結壁 27 との間隔が変化するが、この間隔が最も開いたときにも、なおシール部材 31 によるシール機能が十分発揮するように、つまりリップ部 35 が旋回フレーム 10 に密着した状態を保持されて、それから離間しないように設定されている。そして、リップ部 35 を斜め内向きに傾斜させたのは、旋回フレーム 10 の下面に当接させたときに、半径方向内向きに張り出すように確実に折り曲がらせるためである。

【0022】

リップ装着部 34 において、リップ部 35 が立設されているのはその内周側の端部近傍であり、この部位からシール押え部 33 への移行部までの間には所定の幅を有するものである。そこで、このリップ装着部 34 の上面には、円環状の凹部 34a が形成されている。この凹部 34a は潤滑剤溜めを構成するものであって、その内部には潤滑剤としてのグリースが貯留されており、このグリースは旋回フレーム 10 下面とシール部材 31 のリップ部 35 との摺動部を潤滑するためのものである。

【0023】

旋回フレーム10と連結壁27との間において、シール部材31によりシールされている位置より半径方向の内側の部位は必ずしもシール機能を発揮させる必要はない。ただし、上部旋回体2側から開口部24内に汚損物等が大量に流入すると、センタジョイント25の上部側25aと下部側25bとの連結部に悪影響を及ぼす可能性がないとは言えない。センタジョイント25の上部側25aと旋回フレーム10の上面との間にブーツラバー26を装着したのはこのためである。ただし、ブーツラバー26を設けることは必須のものではない。また、ブーツラバー26から汚損物が開口部24内に浸入したときに、センタジョイント25の下部側25bの周囲に長期間滞留すると、錆が発生したり、シール部材31が劣化したりする可能性がある。以上のような事態の発生を防止するために、センタジョイント25の下部側25bと連結壁27との連結構造を図4に示したように構成している。即ち、連結壁27のセンタジョイント25を貫通させる透孔27aをセンタジョイント25の下部側25bの外径より大きくし、この下部側25bに連結壁27への連結用張り出し部36を複数箇所（本実施の形態では4箇所）設けて、ボルト38により連結する。そして、各張り出し部36、36間に隙間37を形成する。このように、連結壁27とセンタジョイント25との間に隙間37を設けることによって、このセンタジョイント25の周囲に汚損物等が入り込んでも、この部位に滞留することがなく、迅速かつ円滑に排出することができる。

【0024】

以上のように構成することによって、グリースバス21は確実に外部から隔離されることになり、水や泥土、さらには土砂等、グリースを汚損し、かつリングギア17と旋回ピニオン18との噛合部を磨耗させるおそれのある汚損物等がグリースバス21内に浸入するのを確実に防止できるようになる。

【0025】

即ち、シール部材31はシール押え部33を有し、このシール押え部33は上部側からシールホルダ30により押圧されているので、このシール部材31のリップ部35が本体ブロック32より内側の位置で旋回フレーム10と当接してい

るにも拘らず、シール部材 31 の倒れが防止でき、しかも圧縮状態となっているので、本体ブロック 32 からシール押え部 33 の全面にわたって確実に連結壁 27 に密着する。また、リップ部 35 には所定長さの余長があり、この余長分が旋回フレーム 10 の下面に圧接され、かつ面接触している。従って、シール部材 31 に作用する水や泥土等の圧力が高い場合でも、リップ部 35 が旋回フレーム 10 から離間するおそれがなく、極めて安定したシール性が確保される。

【0026】

上部旋回体 2 を旋回させたときには、リップ部 35 が旋回フレーム 10 と摺動することになる。シール部材 31 は旋回中心に近い位置に配置されており、リップ部 35 は最も内側に位置している。従って、上部旋回体 2 の旋回時におけるリップ部 35 の回転半径は短くなることから、磨耗の度合いを最小限に抑制できる。しかも、本体ブロック 32 に設けた凹部 34a からリップ部 35 と旋回フレーム 10 との摺動面に潤滑剤としてのグリースが供給されるようになっているので、さらに磨耗の低減が図られる。

【0027】

リップ部 35 は旋回フレーム 10 に圧接されているので、長期間の間にはこのリップ部 35 が磨耗して、シール機能が低下することになる。この場合には、シール部材 31 の交換を行なわなければならない。シール部材 31 の交換は、センタジョイント 25 を取り外して、旋回フレーム 10 の開口部 24 から新たなシール部材 31 を挿入するようにして行なう。シール部材 31 は弾性部材からなり、かつその直径は開口部 24 の開口径からあまり大きくはならないので、僅かに変形させるだけで、旋回フレーム 10 を通過させて、連結壁 27 上の位置に配置することができる。その後、シール部材 31 を連結壁 27 に沿って外周方向に摺動させることによって、そのシール押え部 33 が内向きに開口しているシールホルダ 30 内に収容されて、所定の位置にセットされる。これによって、シール部材 31 の交換を容易に行なうことができる。

【0028】

次に、図 5 及び図 6 は、本発明の第 2 の実施の形態を示すものであって、この実施の形態において、シール部材 131 の本体ブロック 132 は、シール押え部

133と、リップ装着部134とから構成され、リップ装着部134の内周側にはリップ部135が立設されており、このリップ部135は内向きに所定角度だけ傾斜するように設けられている。以上の点は、前述した第1の実施の形態と格別の差異はない。そして、リップ装着部134における外周側に円環状突部136が設けられており、リップ部135と円環状突部136との間に潤滑剤としてのグリースを貯留する円環状の溝137が形成されている。

【0029】

ここで、円環状突部136の突出高さは必ずしも旋回フレーム10の下面に当接するものでなくても良いが、好ましくは円環状突部136の先端を旋回フレーム10の下面に当接させることによって、溝137内のグリースが流出しないように貯留できることになる。さらに好ましくは、シール部材131の下面から円環状突部136の先端までの高さT2を、連結壁127と旋回フレーム10との間隔Dより大きいものとし、リップ部135とは反対方向、つまり外周方向に傾斜させる。これによって、上部旋回体2が旋回しても、円環状突部136が磨耗して、その先端と旋回フレーム10の下面との間に隙間が生じるようなことはない。ただし、円環状突部136の高さT2はリップ部135の高さT1より低くて良い。

【0030】

ところで、シール部材131をシールホルダ130に装着するに当って、前述した第1の実施の形態で説明したと同様、シールホルダ130が連結壁127に装着されている状態で、その内側からシール部材131のシール押え部133を挿入するようにした場合には、図7に示したように、円環状突部136はリップ部135と同じ方向に撓むようになる。その結果、グリースを貯留する溝137が変形するが、なお内部にグリースを貯留する隙間が形成されておれば、格別問題とはならない。

【0031】

ただし、より多量のグリースを貯留させるには、図5及び図6にあるように、円環状突部136はリップ部135とは反対方向に撓むようにした方が良い。また、シール部材131の装着そのものを容易にするためにも、次のような構成を

採用するのが望ましい。即ち、図 5 にあるように、連結壁 127 を 2 分割して、グリースバス形成壁と一体に設けた外周側連結壁部 127a と、センタジョイント 25 に連結される内周側連結壁部 127b とから構成し、シールホルダ 130 は内周側連結壁部 127b に装着しておく。そして、外周側連結壁部 127a と内周側連結壁部 127b とは、シールホルダ 130 を装着した位置の外周側の位置で相互に所定の長さ分だけオーバーラップさせて、ボルト 140 により連結する。この場合、外周側連結壁部 127a にはその上面にナット 141 を溶接等の手段で固定して設けておく。しかも、図示は省略するが、これら連結壁部 127a, 127b の接合部にはシール部材を介装する。

【0032】

このように構成すれば、センタジョイント 25 と共に内周側連結壁部 127b を取り外した状態で、シール部材 131 をこの内周側連結壁部 127b に固定したシールホルダ 130 に装着し、かつ溝 137 内にグリースを充填して、下方から外周側連結壁部 127a に当接させて、ボルト 140 を締め付けるようにすることによって、リップ部 135 は内側に撓み、円環状突部 136 は外側に向けて撓むようになり、多量のグリースを溝 137 に収容させることができる。しかも、内周側連結壁部 127b の上部を露出させた状態で上側からシール部材 131 を装着することができるので、このシール部材 131 をあまり圧縮変形させなくても、容易にシールホルダ 130 に装着できるようになる。

【0033】

さらに、連結壁を内周側及び外周側の連結壁部に分割するに当って、図 8 に示したように、外周側連結壁部 227a にシールホルダ 230 を装着し、この外周側連結壁部 227a の端面と、センタジョイント 25 に連結した内周側連結壁部 227b の端面とを接合させるように装着することもできる。この場合、シール部材 230 を容易に装着できるようにするために、またシール部材 230 を装着することによって、両連結壁部 227a, 227b の接合部をシールさせるようにするために、この接合部をシール部材 230 の下面部に配置する。そして、内周側連結壁部 227b には、外周側連結壁部 227a の内周側端部の荷重を受承させるために、円環状の張り出し部 250 を溶接手段またはボルト等で固着して

設け、この張り出し部 2 5 0 を外周側連結壁部 2 2 7 a の下面に当接させるようにする。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

本発明は以上のように構成したので、水や泥土等といった汚損物がグリースバス内に入り込むのを確実に防止でき、グリース等の潤滑剤の劣化を抑制して、その長寿命化が図られる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

建設機械の一例としての油圧ショベルの外観図である。

【図 2】

本発明による第 1 の実施の一形態を示す旋回装置の断面図である。

【図 3】

図 2 の要部拡大図である。

【図 4】

図 2 のセンタジョイント装着部を矢印方向から見た図である。

【図 5】

本発明における第 2 の実施の形態を示す旋回装置の断面図である。

【図 6】

図 5 の要部拡大図である。

【図 7】

図 5 に示したシール部材を第 1 の実施の形態と同様の方法で装着させた状態を示す図 5 の要部拡大図である。

【図 8】

第 2 の実施の形態において、連結壁の他の構成例を示す要部断面図である。

【符号の説明】

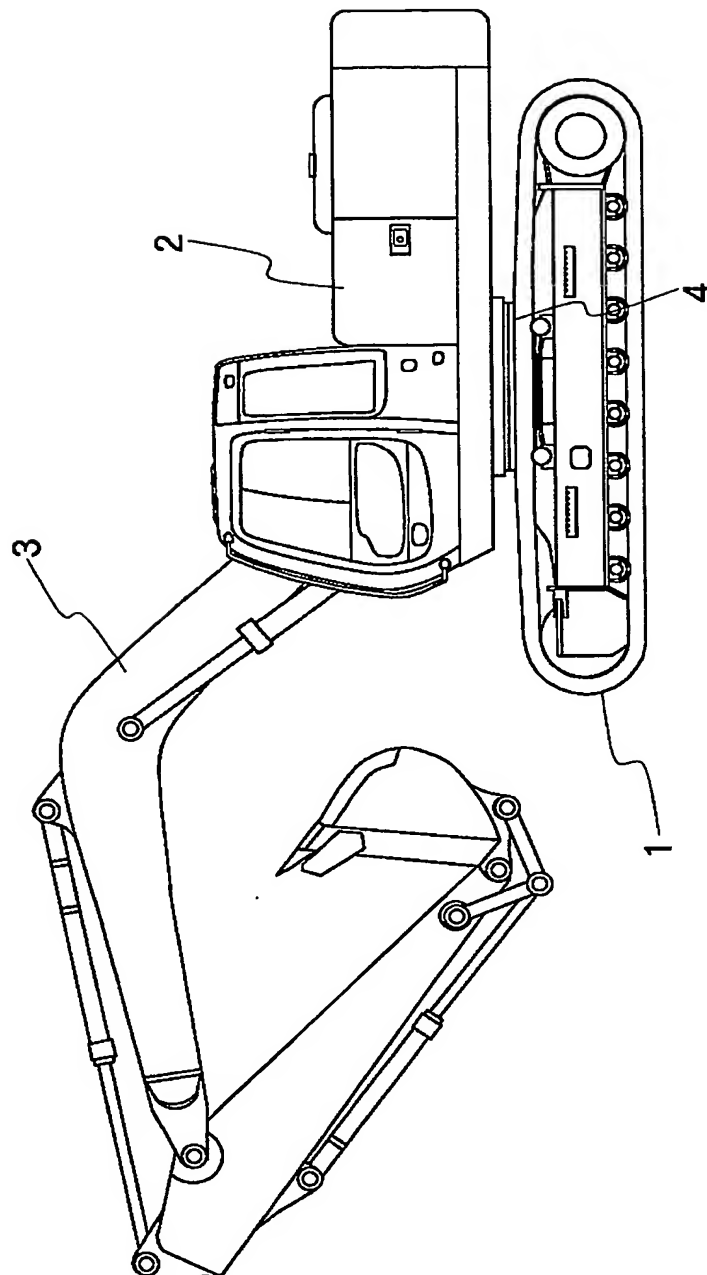
- | | | | |
|----|---------|----|--------|
| 1 | 下部走行体 | 2 | 上部旋回体 |
| 4 | 旋回装置 | 10 | 旋回フレーム |
| 11 | フレーム上面板 | 12 | 外輪 |

14 内輪 16 旋回ベアリング
17 リングギア 18 旋回ピニオン
21 グリースバス 22 バス底壁
23 傾斜壁 24 開口部
25 センタジョイント
27, 127 連結壁
30, 131, 230 シールホルダ
30b 端壁部
30c 円環状押え壁
31, 131, 231 シール部材
32, 132 ブロック部
33, 133 シール押え部
34, 134 リップ装着部
34a 凹部
35, 135 リップ部
37 隙間
136 円環状突部
137 溝
127a, 227a 外周側連結壁部
127b, 227b 内周側連結壁部

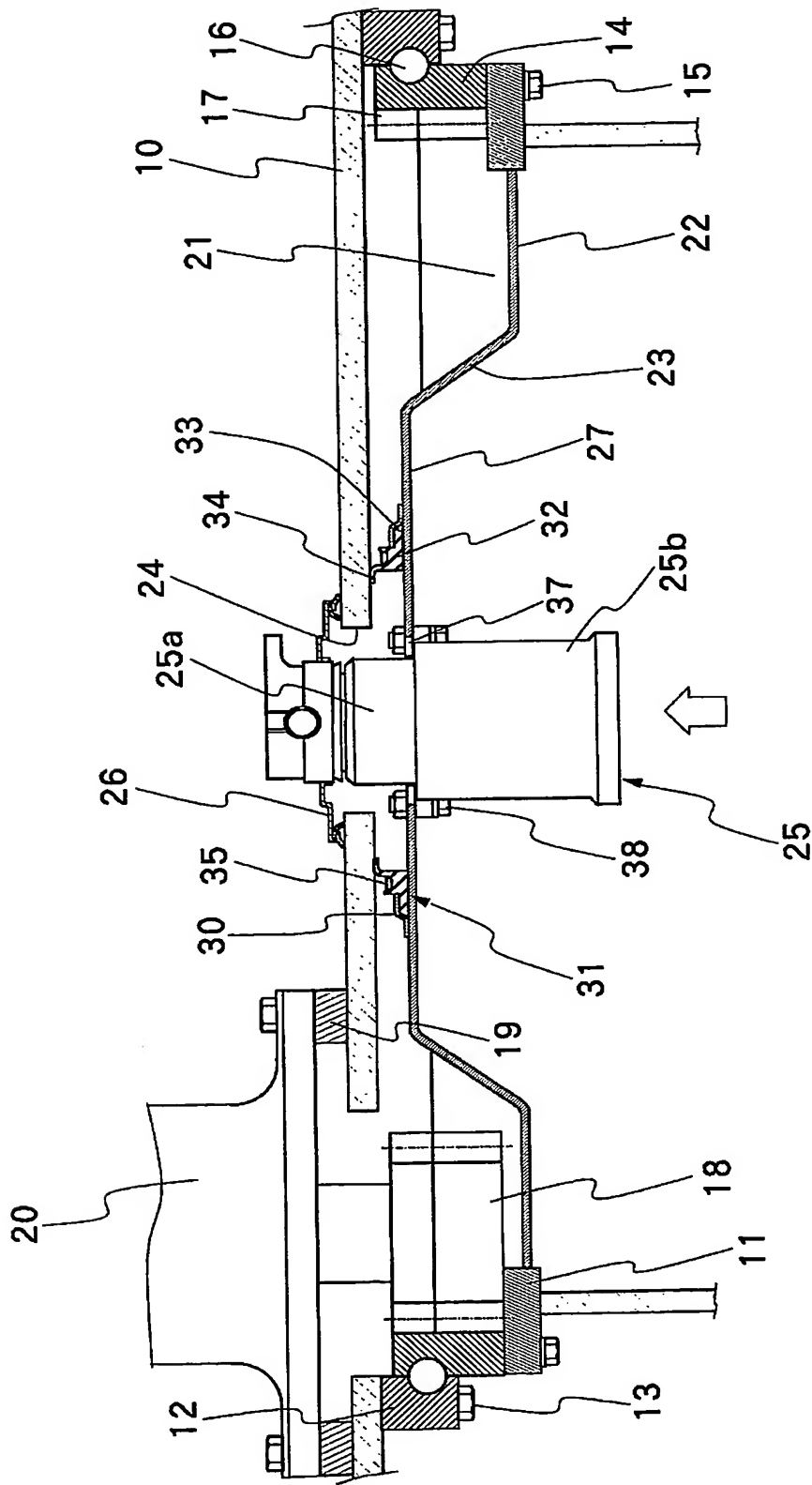
【書類名】

図面

【図 1】

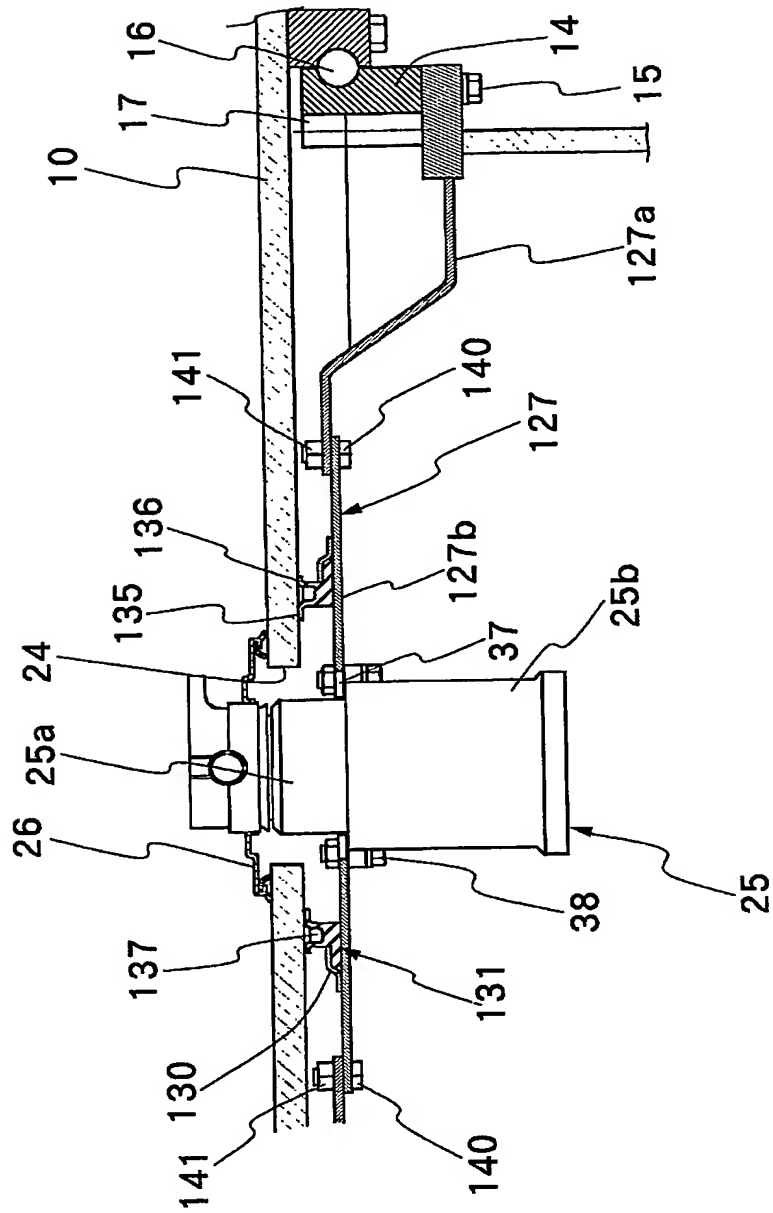


【図 2】

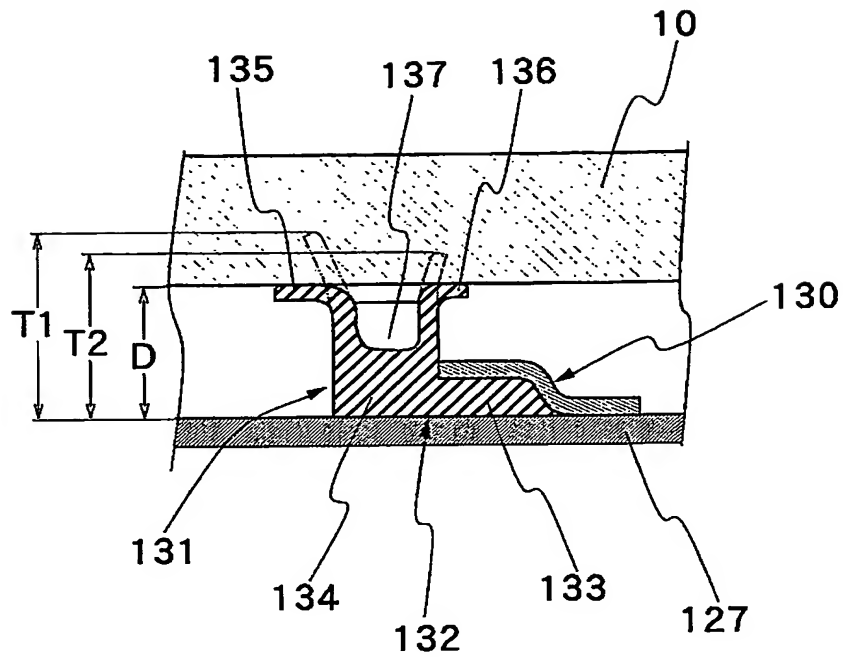


Top view of a circular component. A central circular opening is surrounded by a ring. Four hexagonal fasteners (36) are positioned at the corners of the ring. The ring has four curved, inward-pointing tabs (37) and four curved, outward-pointing tabs (38). A dashed line (27a) indicates a boundary or internal feature. The entire assembly is labeled 27. A label 25b points to the central opening.

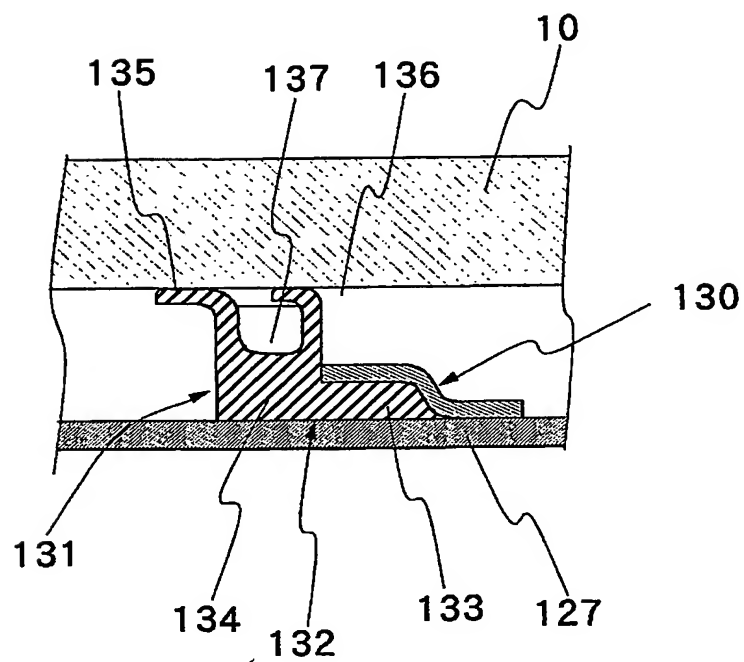
【図 5】



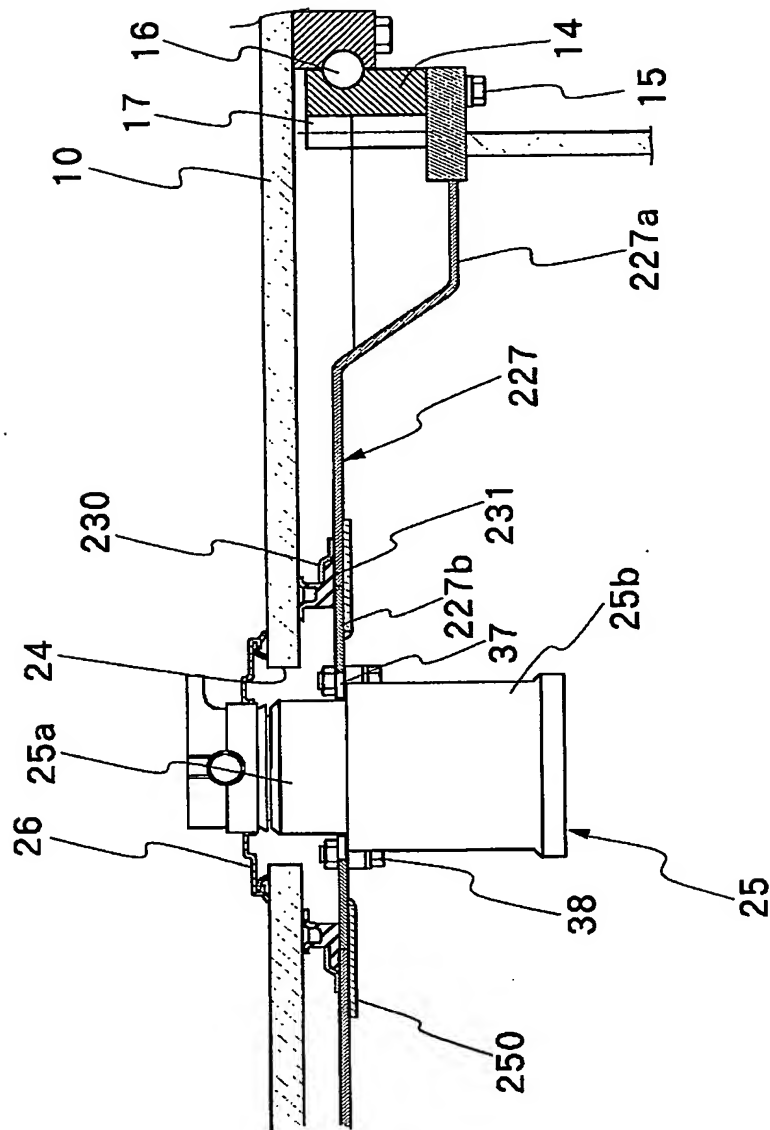
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 センタジョイントの周囲をシールするのではなく、このセンタジョイントの装着部からグリースバスまでの間の経路をシールすることによって、グリースバスのシールの完全性を図る。

【解決手段】 グリースバス 21 の傾斜壁 23 から延在される連結壁 27 の上面にシールホルダ 30 が取り付けられ、このシールホルダ 30 に保持させたシール部材 31 は、水や泥土等の汚損物がグリースバス 21 内に浸入するのを防止するためのものであり、本体ブロック 32 とシールホルダ 30 に収容されるシール押え部 33 を有する本体ブロック 32 と、本体ブロック 32 に設けられ、リップ装着部 34 に立設した旋回フレーム 10 に当接するリップ部 35 とからなり、このシール部材 31 は連結壁 27 と旋回フレーム 10 との間に圧縮された状態にして装着され、リップ部 35 は半径方向内方に向けて突出している。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-298331
受付番号	50201534401
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年10月17日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年10月11日

次頁無

特願 2002-298331

出願人履歴情報

識別番号

[000005522]

1. 変更年月日

2000年 6月15日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都文京区後楽二丁目5番1号

氏 名

日立建機株式会社